

## 초고령사회 생태계 확장을 위한 에이지테크(AgeTech) 최신 동향 및 제언

김영선<sup>1</sup>

### 1.Young Sun Kim

한국디지털사회복지학회 편집  
위원, 경희대학교 동서의학대  
학원 노인학과 교수, 디지털뉴  
에이징연구소장, BK21 AgeTe  
ch-Service 교육연구단장  
ysunkim@khu.ac.kr

국문 초록과

영문 제목 및 영문 초록은 생략합니다.

디지털대전환(Digital Transforamtion; Dx)의 영향이 우리의 삶의 모든 분야에서 가속화되고 있다. 디지털 환경 변화에 대한 사회복지분야의 역할과 준비를 체계적으로 하기 위해, 디지털을 포함한 다양한 기술의 도입과 확산의 중요성과 필요성을 이해하는 것이 중요하다.

우리나라 경제의 새로운 활력이 필요한 시점에서 새로운 성장엔진으로 고령친화산업과 AgeTech(고령친화기술)가 주목받고 있다. 2025년 노인인구 1,000만명, 고령화를 20%인 초고령사회, 새로운 고령화가 다가온다. 초고령사회가 된다는 것은 내수시장이 형성된다는 것으로, 2025년 1천만명, 2030년 1,300만명이 되어, 고령소비자는 게임체인저가 될 것으로 전망된다. 이미 초고령사회가 된 일본, EU 등은 국가적 차원의 관심과 투자를 집중적으로 추진했던 공통점이 있다. 새로운 경제사회적 활력이 필요한 시점에서, 새로운 성장엔진으로 AgeTech(고령친화기술)가 주목받고 있다. 지속가능한 AgeTech 생태계를 만들기 위해 최근 국내외 동향 및 정책제언을 아래에서 논의한다.

### I. AgeTech[고령친화기술] 개념과 종류

AgeTech는 고령자를 위한 제품과 서비스를 모두 포함하는 개념으로, 최근에는 고령의 범주를 기존 노인세대, 베이비붐세대 등 젊은 고령층인 신소비 계층뿐만 아니라 서비스를 제공하는 돌봄종사인력까지 확장한 개념이다. 최고령친화기술, 돌봄기술, 복지기술 등으로 혼용되다가, 최근에는 AgeTech가 많이 사용되고 있다. AgeTech의 기술 종류는 로봇틱스, AI, 센싱, IoT, VR, 메타버스, 게임, 텔레헬스케어 등 첨단기술뿐만 아니라 노인장기요양보험 제도 내 복지용구 등 보편적인 기술까지 넓은 범위로 포

함하고 있다.

AgeTech의 핵심유망분야는 국내외 문헌검토를 통해 아래와 같이 제안한다.<sup>1)</sup>

첫째, ‘고령자의 자립생활기술(Aging In Place Tech)’로 크게 6개 유망분야를 제안한다. 고령자가 혼자 삶의 질을 유지하면서 자신의 잔존 능력을 최대한 유지하는 것이 중요해지고 있다. ▲자동 점등·점멸, 가스 누출 신고 등을 대신해 주는 스마트홈 ▲음식을 통해 건강을 책임지는 시니어 영양 ▲당뇨·혈압 등과 같은, 고령층에게 위험한 질병을 측정할 수 있는 디지털 헬스케어 ▲건강한 체력을 유지하거나 재활을 돕는 운동·재활 ▲직접 운전하는 경우 자율 주행, 디지털기반 이동서비스 ▲대화를 하며 심리적 안정을 주는 커뮤니케이션 로봇 등 정서 지원 감성 기술이다. 실버이코노미에서 가장 중요한 단어가 ‘자립적인 삶(Independent Living)’이다.

둘째, 노인 돌봄종사인력을 위한 ‘돌봄기술(Care Tech)’로 돌봄인력의 신체적 부담을 경감하고, 미래 돌봄인력 부족 문제에 대응하기 위한 분야로 돌봄로봇이 있다. 돌봄로봇은 ‘로봇기술이 응용되어 이용자의 자립지원, 돌봄인력 부담 경감에 도움이 되는 돌봄 관련 기기’로 정의되며, 유럽에서는 Care Robot, 일본에서는 개호로봇으로 불린다. 2019년부터 2021년까지 돌봄로봇 4종인 ▲이승보조로봇 ▲육창예방로봇 ▲배설보조로봇 ▲식사보조로봇에 대해 기술개발과 실증 및 서비스 모델을 개발하는 연구가 이루어졌다. 2023년부터 2027년까지는 돌봄로봇 9종으로 확대하여 개발 및 실증플랫폼을 구축할 예정이다. 위 4종과 함께 ▲모니터링로봇 ▲목욕로봇 ▲이동로봇 ▲유연착용로봇 ▲커뮤니케이션로봇 등이 있다. 돌봄

로봇에 대한 국가적 차원의 기술개발 연구와 실증이 최초로 이루어진 점은 높이 평가한다. 플랫폼 분야는 돌봄 대상의 데이터를 디지털화하여 노인의 상태를 보다 정확하게 확인해 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다.

셋째, 디지털 활용역량(Digital Literacy)으로, 고령자들이 디지털 격차로 인해 활용하는데 겪는 어려움을 해소하고, 보다 잘 이용할 수 있도록 기술과 서비스를 원활히 연계하는 것이다.

그림1 AgeTech 핵심유망분야



\*source : 경희대학교, 디지털뉴에이징연구소(2020)

## II. AgeTech[고령친화기술] 필요성 및 중요성

디지털대전환(Digital Transforamtion; Dx)의 우리의 삶의 모든 분야에 대한 영향이 가속화되고 있다. 디지털 환경 변화에서 사용자(end-user)인 고령자뿐만 아니라 서비스제공자로서 노인돌봄인력, 사회복지사 등이 실질적으로 도움을 받고 체계적으로 대응하기 위해, 디지털을 포함한 다양한 기술의 도입과 확산의 중요성과 필요성을 이해하는 것이 중요하다.

사용자(end-user)인 고령자 측면에서, 우리나라 고령화율은 2024년 7월기준 19.6%로 1,002만명이 되었다. 2025년에 20%를 초과하고, 2035년 30%, 2050년 40%를 초과할 것으로 전망하고 있다.<sup>2)</sup> 고령화율 20%는 초고령사회라는 비울적인 의미뿐만 아니라, 노인인구 1천만명으로 산업의 내수시장을 확보한다는 의미로서 초고령사회는 위기이자 새로운 기회로 해석될 수 있다. 우리나라의 기대수명은 83.6세이며, 세계적으로 6위에 해당하여 높고, 미국, EU보다 높다.<sup>3)</sup> 2022년 보건복지부에 따르면, 건강수명은 73세 수준으로,<sup>4)</sup> 건강수명과 기대수명은 10년 차이가 있어, 이를 줄이는 것이 국가의 건강노화정책 및 시장 상품 개발에도 중요한 전략이 된다. 고령자가 급증하기 때문에, 셀프케어, 1인노인가구의 지속적 증가 등에 대응하기 위해 AgeTech가 중요하다. 초고령사회가 된다는 것은 고령자들이 수동적 돌봄의 대상이 아닌 능동적 핵심소비계층으로서 관련 시장을 주도적으로 형성할 수 있게 된다는 의미이다.<sup>5)</sup>

또 다른 사용자(end-user)인 서비스제공자는 노인돌봄인력, 사회복지사 등에 대한 기술적 수용도에 대해서 중요한 문제이다. 초고령사회가 됨에 따라 미래 인력부족문제에 선제적으로 대응이 필요하다. 우리나라는 2040년이 되면 세계에서 노인장기요양서비스 등 노인케어서비스 인

력이 가장 부족한 국가가 될 것으로 전망되고 있다.<sup>6)</sup> 아울러 현재도 근골격계 질환 등 신체적 부담이 큰 돌봄인력의 소진, 이직 등의 문제를 해소하기 위한 측면에서 AgeTech의 중요성이 커지고 있다. 2022년 장기요양실태조사<sup>7)</sup>에 따르면, 우리나라는 요양보호사가 이미 50대 이상인 비율이 88% 이상을 차지하고 있어, 노인돌봄인력이 고령화되고 있는 특수성을 보이고 있다.

## III. AgeTech-Silver Economy(실버경제) 국내외 정책동향

국가 차원에서 살펴보면, 세계 각국은 고령화 문제에 대해 국가 차원의 투자를 확대하고 있다. EU는 ‘AAL (Active Assisted Living),<sup>8)</sup> 일본은 국가개호보합계획과 과학기술기초계획<sup>9)</sup>을 수립해 돌봄로봇 개발과 활용에 박차를 가하고 있으며, 미국은 백악관보고서 ‘노령인구 지원을 위한 기술(Technology to support aging population),<sup>10)</sup> 중국은 ‘신시대 고령화직업강화의견<sup>11)</sup>을 발표하면서 전자상거래업체의 투자가 급격히 확대되고 있다. 특히 EU의 AAL(Active Assisted Living)은 노인들을 위한 더 나은 삶의 질을 만들고 건강한 노화 기술 및 혁신 분야에서 산업 기회를 강화하는 것을 목표로 하는 자금 지원 프로그램이다. CES에서도 2020년부터 2024년까지 미국 은 퇴자협회(AARP)주관으로 AgeTech전시관이 개설되어 확장되고 있다.<sup>12)</sup>

우리나라의 정부에서도 AgeTech의 중요성을 인식해 정책차원에서 다양한 시도를 하고 있다.

첫째, 현재 정부의 120대 국정과제<sup>13)</sup> 및 저출산고령사회기초계획<sup>14)</sup>에서도 △4차 산업혁명 기반의 다양한 기술을 활용한 생활밀착형 돌봄 기반 조성 △활동감지 센서 등을 활용한 응급안전안심서비스와 보건소 대상 AI, IoT

기반 건강관리사업 확대 등 스마트기술을 활용한 돌봄 확산 △고령친화산업과 연계하여 돌봄로봇 등 복지기술 R&D를 강화하고, 노인복지관·요양시설 등을 리빙랩으로 지정하는 등 돌봄기술 개발 지원 등의 내용이 포함됐다. 이에 따라 아래의 정책 시행 및 초고령사회 복지·돌봄 R&D 정책이 확대되고 있다.

둘째, 2024년 발표된 건강하고 행복한 노후대책<sup>15)</sup>에서 보건복지부에서 지원하는 독거노인을 위한 응급안전안심 서비스는 독거노인과 장애인의 가정에 게이트웨이, 화재 감지센서, 가스 감지센서, 활동 감지센서, 응급호출기 등의 장비를 설치하여 화재·가스누출·활동량 등을 감지하여 응급상황 발생시 신속하게 대응할 수 있도록 하는 서비스이다. 최근에는 생성형AI 등의 첨단기술 연계도 시도 중이다.

셋째, 2019년에 처음으로 돌봄로봇 4종(이승보조로봇, 욕창예방로봇, 배설보조로봇, 식사보조로봇)에 대한 국가 차원의 기술개발과 실증 및 서비스 모델을 개발하는 연구가 실시되었다. 2023년부터 2027년까지 돌봄로봇 9종(4종 + 이동로봇, 모니터링로봇, 유연착용형로봇, 목욕로봇, 커뮤니케이션로봇)을 개발하고 실증하여 서비스모델 및 교육매뉴얼을 개발할 계획이다.<sup>16)</sup> 저자는 돌봄로봇 연구가 시작될 때부터 연구수행을 해왔는데, 노인돌봄인력을 대상으로 한 실증연구 결과, 노인돌봄인력의 조차이 편리하고, 근골격계질환을 유발하는 신체적 부담을 통계적으로 유의미하게 경감시키는 것으로 나타났다. 이승보조로봇을 이용하고 싶다고 한 요양보호사가 84%에 달할 만큼 이용 의향이 높았으며, 다른 국가들에 비해 높은 것으로 나타났다.<sup>17)</sup>

넷째, 2023년에 발표된 제3차 장기요양기본계획(2023-2027)에서는 스마트 장기요양 돌봄체계 구축을 위해 장기요양급여관리 디지털화 등의 추진을 밝혔다. 노인돌봄 기술개발(약 270억원, 2023-2027) 등 돌봄기술 개발·도입·활용 확대를 추진할 계획이다. 예를 들어 요양시설 내 돌봄로봇, 고령친화용품 도입 및 활성화 지원, 복지용구 다양화 등을 제시한다.

다섯째, 2024년 3월에 발표된 ‘건강하고 행복한 노후 대책’ 보고서에서는 고령자 등 디지털 취약계층을 위한 디지털 역량강화 기술개발을 위해 복지부와 과기부에서 공동 기획사업 추진을 검토한다고 밝혔다. 예를 들어, 고령친화적 키오스크, 인·신체감각 증강기술 등의 개발이 다부처 공동기획사업 추진위원회의 2025년 다부처 공동사업 대상과제로 선정되었다. 또한 치매극복 R&D에는 복지부와 과기부의 추진으로 2020년부터 2028년까지 1,987억 원이 투입되고 있다. 원인규명, 예측 및 진단기술, 예방기술(한국형 치매 예방·관리 프로그램 개발) 및

치매치료제(다양한 타겟활용 근원적 치료제) 개발 지원 등이다.

지자체는 AgeTech 관련 정책을 적극적으로 시도하고 있다. 서울시는 스마트도시 및 정보화기본계획을 통해 적극적으로 스마트기술을 도입해왔다.<sup>18)</sup> 지능형(스마트) 경로당 사업도 경로당에 비대면 화상회의 기반시설 인프라를 구축하여 고령자를 위한 여가복지 서비스의 지속적 제공과 디지털 격차 완화를 목적으로 실시되고 있다. 광주 서구, 부산, 김해 등의 지역에서는 AI기반 스마트도시, 스마트 돌봄시스템 구축 계획 등 다양한 시도를 하고 있다. 전북특별자치도법의 특례<sup>19)</sup>에서는 고령친화산업복합단지 등을 통해 고령친화산업 확대 및 컨트롤타워 역할을 하겠다는 전략을 강조했다.

기업의 경우, AgeTech 등의 기술을 새로운 성장동력으로 인식하고 투자를 확대해가고 있다. 아마존, 구글, 파나소닉, 필립스 등 글로벌 기업들은 고령친화산업 관련 기업 생태계를 이미 구축하고 적극적으로 투자하고 있다. 우리나라 기업들도 고령자의 일상생활 및 건강 관리를 위한 기술과 서비스 개발 및 사업을 확대하고 있다.<sup>20)</sup>

#### IV. 지속가능성을 위한 AgeTech 생태계 조성 및 Silver Economy(실버경제) 확장

초고령사회 우리 사회의 새로운 활력이 필요한 변곡점에서 AgeTech의 생태계 조성 및 Silver Economy(실버경제) 확장을 해나가야 함을 제언한다.

첫째, AgeTech 국가로드맵을 수립해 지속적이고 과감하게 투자해야 한다. 우리나라 고령자에게 적합한 기술 개발부터 사용자 관점에서의 실생활 기반 대규모 실증, 서비스 모델, 지원금 등 공적연계, 사업화 및 글로벌 시장 진출에 이르기까지 전 주기적 관점에서 연계가 중요하다. 특히 고령자의 다양한 욕구는 정부의 정책적 지원뿐만 아니라 함께 제공되어야 충족되고, 고령자의 만족도가 높아질 것이기 때문이다. 아울러 고령친화산업은 고령자에게 품질 좋은 제품과 서비스를 이용할 수 있게 함으로써 삶의 질을 높이고, 청장년층에게는 개발자나 서비스전문가 등 좋은 일자리를 만들어줌으로써 경제 발전에 기여하는 새로운 성장 엔진이 될 것이다.

둘째, 초고령사회 생태계 확장을 위한 AgeTech와 Silver Economy(실버경제)의 새로운 아젠다에 대응하는 거버넌스 재정비와 강화가 중요하다. EU, 핀란드, 덴마크, 노르웨이 등이 국가차원 혹은 지방정부차원에서 정책 기획 및 실행을 할 수 있는 거버넌스를 구축하고 있는 점은 시사점이 크다.

셋째, 향후 정책방향 수립시 고려할 중요한 이슈는 미

래 인력부족문제 대응이 될 것이다. 고령자와 돌봄인력은 AgeTech를 활용하여 고령자의 건강 및 기능상태를 확인하고, 돌봄인력의 부담을 실질적으로 경감하며, 요양기관의 효율적 관리체계를 개선하게 된다. 개발자는 돌봄기술 제품의 사용성 평가를 통해 실사용자의 수요 맞춤형 제품을 개선한다. 국가와 지역사회는 중증노인에 대한 돌봄기술 보조를 통한 돌봄인력 부상 경감의 정도와 모니터링 기술을 통한 중증으로의 예방에 의한 돌봄비용 절감효과 정도를 살펴본다.

넷째, AgeTech 개발·연구와 서비스 분야의 문제해결형 융합 전문인력 양성을 지속적으로 추진하고, 전문인력과 고령자 모두를 대상으로 기술 활용에 익숙해질 수 있도록 교육훈련 프로그램을 개발·제공해야 한다. 디지털화되는 근무환경에 놓인 전문인력을 위한 지속적이고 체계적인 교육훈련이 중요하다. 2022년 기준 전체 돌봄인력의 88%를 차지하는 50대 이상의 돌봄인력들이 점차 고령화되어가면서 고도화되는 돌봄기술 제품을 유용하게 사용하기 어려워질 수 있기 때문이다

다섯째, AgeTech의 성장을 위해서는 연계·협력이 중요하다. 해외 각국은 디지털대전환 상황에서 대학을 가교로 삼아 고령친화산업 업종간 연계와 협력, 자율성을 강조하는 전략을 채택하고 있다. 일본, 네덜란드 등에서는 학제적이며 포괄적인 대책이 필요하다는 인식을 공유하며, 서비스기업과 대학 간 연계를 통해 과제 해결책을 찾아내는 파트너십을 구축해왔다. 국내에서도 필자가 운영하는 경희대학교 'AgeTech-고령친화산업 네트워크 플랫폼(New Aging Platform)'에 약 500개 기업이 참여하여 서로 연계와 협력할 수 있도록 지원하면서 국내 AgeTech-고령친화산업 생태계를 확장해나가고 있다.

**Notes**

- 1) 경희대학교 BK21 4단계 AgeTech-Service교육연구단, 2020.
- 2) 통계청, 2021, 『장래인구추계 : 2020-2070년』 통계정보 보고서, 대전: 통계청.
- 3) World Bank, 2023.
- 4) 보건복지부·한국건강증진개발원, 2022, 제5차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2030, 2021~2030) 개정판.
- 5) Parker, J., 2020, The decade of the "young old" begins, The Economist.
- 6) OECD, 2020.
- 7) 보건복지부, 2023, 2023-2027 제3차 장기요양기본계획.
- 8) European Commission, Blueprint, available from [https://ec.europa.eu/eip/ageing/blueprint\\_en](https://ec.europa.eu/eip/ageing/blueprint_en), accessed at June 11, 2021.
- 9) 厚生労働省·経済産業省, 2017, ロボット技術の介護利用

における重点分野(平成29年10月改訂).

- 10) White House, 2019, Emerging Teechnology to Support An Aging Populations.
- 11) 中共中央 国务院, 2021, 中共中央 国务院关于加强新时代老龄工作的意见.
- 12) AARP, 2024, AgeTech Collaborative from AARP, <https://agetechcollaborative.org/ces/>.
- 13) 대통령실, 2022, 윤석열정부 120대 국정과제. [https://www.president.go.kr/affairs/gov\\_project](https://www.president.go.kr/affairs/gov_project).
- 14) 관계부처합동, 2021, 제4차 저출산고령사회기본계획(2021~2025).
- 15) 보건복지부, 2024, 건강하고 행복한 노후대책.
- 16) 김영선, 2024, 초고령사회 AgeTech 생태계 확장전략: 노년학 관점에서의 돌봄로봇 국내연구결과 분석 및 확장가능성, 2024년 한국노년학회 전기학술대회.
- 17) 김영선, 2022a, 돌봄로봇생태계 확장을 위한 제언: 이승보조로봇 실증연구결과 및 스마트케어 최근 동향, 2022 돌봄로봇 정책심포지움.
- 18) 서울특별시, 2021, 서울 스마트도시 및 정보화 기본계획(2021-2025).
- 19) 전북특별자치도, 2024, 전북특별자치도 고령친화산업 육성 및 지원에 관한 조례.
- 20) 김영선, 2022b, Research and Innovative Policies Trends of Smart Care in South Korea, 2022 Medical Korea. The Present and Future of Smart Care.